

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

DERWENT-ACC-NO: 1996-234993

DERWENT-WEEK: 199624

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Bead part reinforcing structure for
pneumatic tyre - comprises at least two layers, one
wound with string, other structured with strings, and
stiffness against load can be improved and wave state
deformation can be prevented

PATENT-ASSIGNEE: FUJI SEIKO KK[FUJM]

PRIORITY-DATA: 1994JP-0231551 (September 27, 1994)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC	
LANGUAGE				
JP 08091026 A	007	April 9, 1996	B60C 015/06	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 08091026A			
1994JP-0231551		N/A	
		September 27, 1994	

INT-CL (IPC): B60C015/06

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 08091026A

BASIC-ABSTRACT:

A reinforcing member is structured with at least two layers and one layer is wound with string continuing parallel to circumferential direction of a bead wire and another layer is structured with plural strings position with an angle

to the circumferential direction of the bead wire. The string which structures at least one layer is a cord which is curled or bent with plastic work.

ADVANTAGE - Stiffness against load can be improved and wave state deformation can be prevented.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1,2/9

TITLE-TERMS: BEAD PART REINFORCED STRUCTURE PNEUMATIC TYRE
COMPRISE TWO LAYER

ONE WOUND STRING STRUCTURE STRING STIFF LOAD
CAN IMPROVE WAVE STATE
DEFORM CAN PREVENT

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]
018 ; H0124*R ; S9999 S1434

Polymer Index [1.2]
018 ; ND01 ; Q9999 Q9256*R Q9212 ; K9416 ; K9892 ; ND00

Polymer Index [1.3]
018 ; A999 A419 ; S9999 S1672 ; N9999 N5856

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1996-074715

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-196952

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-91026

(43)公開日 平成8年(1996)4月9日

(51)Int.Cl.⁶

B 60 C 15/06

識別記号 庁内整理番号

N 7504-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数7 O.L (全7頁)

(21)出願番号

特願平6-231551

(22)出願日

平成6年(1994)9月27日

(71)出願人 591032356

不二精工株式会社

岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地

(72)発明者 高木 茂正

岐阜県羽島市福寿町平方1349番地

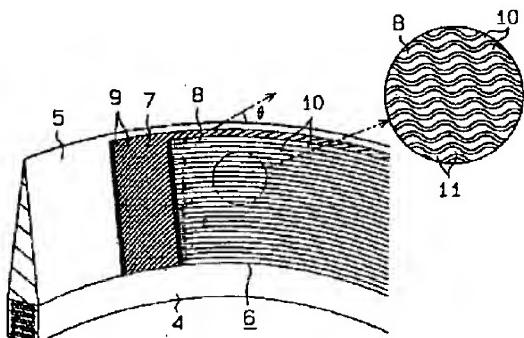
(74)代理人 弁理士 恩田 博宣

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤにおけるビード部の補強構造

(57)【要約】

【目的】 空気入りタイヤの縦剛性、横剛性、前後剛性及び捩じりトルク等の強度を向上させることができるビード部の補強構造を提供すること。

【構成】 補強部材6はビードワイヤ4の外径側に装着されたエイベックス5に装着されている。同補強部材6は、第一層7及び第二層8からなり、第一層7は多数本の繊維コード9がエイベックス5の外側において、ビードワイヤ4の周方向に対して所定角度で略平行に連続的に、エイベックス5の全周に渡って配置されることにより形成されている。第二層8は、第一層7の外側に繊維コード10が、ビードワイヤ4の周方向に略平行に連続的に積層巻回されて形成されている。第二層8に用いられる繊維コード10は、塑性加工によりカールされており、見掛けの伸びが付与されている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 カーカス層のターンアップ部に配置された環状のビードワイヤの外径部には硬質ゴム製の横断面三角形状のエイベックスが配設され、同エイベックスの側部には補強部材が設けられてなる空気入りタイヤのビード部において、前記補強部材は少なくとも二つの層で構成されており、一つの層は糸条をビードワイヤの周方向に対して略平行に連続させるようにして積層巻回させてなり、他の層は複数本の糸条をビードワイヤの周方向に対して角度をなして配置させることにより構成されており、さらに、少なくとも前記一つの層を構成する糸条は塑性加工によりカール又は屈曲されたコードであるビード部の補強構造。

【請求項2】 前記補強部材は、エイベックスの一側にビードワイヤの周方向に対して略30°の角度で多数本の糸条が略平行に連続的に配置された第一層と、ビードワイヤの周方向に対して糸条が略平行に連続的に積層巻回された第二層とにより構成された請求項1に記載のビード部の補強構造。

【請求項3】 前記補強部材は、エイベックスの一側にビードワイヤの周方向に対して略90°の角度で多数本の糸条が略平行に連続的に配置された第一層と同側に、ビードワイヤの周方向に対して略平行に連続的に積層巻回された第二層とにより構成された請求項1に記載のビード部の補強構造。

【請求項4】 前記補強部材は、エイベックスの一側にビードワイヤの周方向に対して右上がり略30°の角度で多数本の糸条が略平行に連続的に配置された第一層と、ビードワイヤの周方向に対して左上がり略30°の角度で多数本の糸条が略平行に連続的に配置された第二層と、ビードワイヤの周方向に対して略平行に糸条が連続的に積層巻回された第三層とにより構成されている請求項1に記載のビード部の補強構造。

【請求項5】 エイベックスの一側にビードワイヤの周方向に対して略平行に連続的に糸条が積層巻回された第一層と、エイベックスの他側にビードワイヤの周方向に対して略90°の角度で多数本の糸条が連続的に配置された第二層とにより構成されている請求項1に記載のビード部の補強構造。

【請求項6】 カーカス層のターンアップ部に配置された環状のビードワイヤの外径部には硬質ゴム製の横断面三角形状のエイベックスが配設され、同エイベックスの側部には補強部材が設けられてなる空気入りタイヤのビード部において、前記補強部材は、エイベックスの一側にビードワイヤの周方向に対して右上がり略30°の角度で糸条が略平行に連続的に配置された第一層と、ビードワイヤの周方向に対して左上がり略30°の角度で糸条が略平行に連続的に配置された第二層とからなり、両層は連続した糸条により構成されているビード部の補強構造。

2

【請求項7】 前記補強部材は複数本の糸条を平行に並べて帯び板状に形成したものを螺旋状に巻回し、さらにそれが押圧されて偏平状をなすものである請求項6に記載のビード部の補強構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、空気入りタイヤにおけるカーカス層のターンアップ部に形成されたビード部の補強構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 空気入りタイヤにおいては、そのカーカス層のターンアップ部に環状のビードワイヤが配置され、同ビードワイヤの外径部には硬質ゴム製の横断面三角形状のエイベックスが配設されたビード部構造を有するものがある。そして、負荷走行時に応力が集中し易いカーカスのターンアップ部の歪みエネルギーを減少させるため、前記エイベックスの形状やゴム質を改良することが行われていた。しかし、これだけでは大型化、高速化された車のタイヤに要求される縦剛性、横剛性、前後剛性及び捩じりトルク等の強度を満たすことができなかった。

【0003】 従って、従来は、図8に示すように、エイベックス41の側部にビードワイヤ42の周方向に対して任意の角度で連続的に多数本の糸条43を配置することにより、ビード部を補強する補強構造がある。また、図9に示すように、エイベックス41の周方向に対して糸条45を略平行に連続させるようにして積層巻回されて配置されているものもある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、図8に示すような補強構造では、糸条43に非金属コード又は非金属テキスタイルを使用した場合には、縦剛性、横剛性、前後剛性及び捩じりトルク等強度不足で剛性向上には不充分である。

【0005】 また、糸条43に金属コードを用いた場合には、縦剛性が強過ぎて乗り心地に難があるばかりでなく、金属コード43の切断端部、つまり、ビードワイヤ42の径方向の最外径部を作業上の安全性及びゴム材との接着性への配慮からゴム引布でカバーする必要があり、コストアップの要因となっていた。

【0006】 さらに、図9に示すような補強構造では、タイヤのトロイダル変形時において、特に、その外径側の糸条45に波状変形が発生し易かった。本発明は、上記従来技術に存在する問題点に着目してなされたものであって、その第1の目的は、空気入りタイヤの縦剛性、横剛性、前後剛性及び捩じりトルク等の強度を向上させることができ、しかも、タイヤのトロイダル変形時に補強部材が波状変形することのないビード部の補強構造を提供することにある。また、第2の目的は、空気入りタイヤの縦剛性、横剛性、前後剛性及び捩じりトルク等の

10

20

30

40

50

3

強度を向上させることができ、しかも、金属コードを用いてビードワイヤの周方向に対して角度を付けて配置した場合においても、同コードの切断端部の箇所を最小限に抑えてゴム引布でカバーすることを不要とし、製造コストの低減を図り得るビード部の補強構造を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには、請求項1の発明では、補強部材は少なくとも二つの層で構成されており、一つの層は糸条をビードワイヤの周方向に対して略平行に連続させるようにして積層巻回させてなり、他の層は複数本の糸条をビードワイヤの周方向に対して角度をなして配置されることにより構成されており、さらに、少なくとも前記一つの層を構成する糸条は塑性加工によりカール又は屈曲されたコードであるビード部の補強構造である。

【0008】請求項2の発明では、前記補強部材は、エイベックスの一側にビードワイヤの周方向に対して約30°の角度で多数本の糸条が略平行に連続的に配置された第一層と、ビードワイヤの周方向に対して糸条が略平行に連続的に積層巻回された第二層とにより構成されたものである。

【0009】請求項3の発明では、前記補強部材は、エイベックスの一側にビードワイヤの周方向に対して約90°の角度で多数本の糸条が略平行に連続的に配置された第一層と同側に、ビードワイヤの周方向に対して略平行に連続的に積層巻回された第二層とにより構成されたものである。

【0010】請求項4の発明では、前記補強部材は、エイベックスの一側にビードワイヤの周方向に対して右上がり約30°の角度で多数本の糸条が略平行に連続的に配置された第一層と、ビードワイヤの周方向に対して左上がり約30°の角度で多数本の糸条が略平行に連続的に配置された第二層と、ビードワイヤの周方向に対して略平行に糸条が連続的に積層巻回された第三層とにより構成されているものである。

【0011】請求項5の発明では、エイベックスの一側にビードワイヤの周方向に対して略平行に連続的に糸条が積層巻回された第一層と、エイベックスの他側にビードワイヤの周方向に対して約90°の角度で多数本の糸条が連続的に配置された第二層とにより構成されているものである。

【0012】請求項6の発明では、補強部材は、エイベックスの一側にビードワイヤの周方向に対して右上がり約30°の角度で糸条が略平行に連続的に配置された第一層と、ビードワイヤの周方向に対して左上がり約30°の角度で糸条が略平行に連続的に配置された第二層とからなり、両層は連続した糸条により構成されているビード部の補強構造である。

【0013】請求項7の発明では、前記補強部材は複数

4

本の糸条を平行に並べて帯び板状に形成したものを螺旋状に巻回し、さらにそれが押圧されて偏平状をなすものである。

【0014】

【作用】上記構成の請求項1の発明においては、補強部材はビードワイヤの周方向に対して平行な糸条を有する一つの層と、ビードワイヤの周方向に対して角度をなす糸条により構成された他の層からなる、少なくとも二層により構成されている。従って、従来の一層のものと比較して負荷に対する剛性を高めることができる。

【0015】また、少なくとも前記一つの層を構成する糸条は塑性加工によりカール又は屈曲され見掛けの伸びが付与されたコードである。従って、タイヤのトロイダル変形時に発生し易い補強部材の波状変形をそのカールあるいは屈曲部の各ピッチ間が広がることにより吸収して、それを防止することができる。

【0016】請求項2の発明においては、ビードワイヤの周方向に対して糸条の走行方向が約30°の角度をなす第一層と、略平行な第二層とにより構成されている。従って、特に、横剛性と前後剛性とを高めることができる。

【0017】請求項3の発明においては、前記補強部材は、エイベックスの一側にビードワイヤの周方向に対して約90°の角度で多数本の糸条が略平行に連続的に配置された第一層と、ビードワイヤの周方向に対して略平行に連続的に積層巻回された第二層とにより構成されたものである。従って、特に、縦剛性を高めることができる。

【0018】請求項4の発明においては、それぞれ糸条の走行方向が異なる第一～第三層により、タイヤに掛かる負荷に対して全方位の剛性を高めることができる。請求項5の発明においては、エイベックスの一側に第一層を、他側に第二層をそれぞれ配置した。従って、両層によりエイベックスを内包する形でソフトな剛性を得ることができる。

【0019】請求項6の発明においては、第一層及び第二層の両層を連続した糸条により構成した。従って、図に示す従来技術に存在するような、補強部材の外径側の繊維コードの切断端面を無くすことができ、タイヤを構成するゴムとの接着力が向上され、ゴム引布を不要とする。また、両層を構成する糸条に連続性があり、タイヤに掛かる負荷に対してそれを広範囲に分担することができ、剛性の向上に繋がる。

【0020】請求項7の発明においては、複数本の糸条を平行に並べて帯び板状に形成し、それを、例えば、円柱状の治具に螺旋状に巻回させる。そして、それを治具から取り外し、直徑方向の2方向から押圧することにより偏平状をなす。従って、一方の直徑方向側の面が第一層をなし、他方の直徑方向側の面が第一層とは糸条が連続して構成され、なおかつ、糸条の走行方向が異なる第

二層をなすことになる。

【0021】

【実施例】以下、本発明を具体化した第1実施例を図面に従って説明する。図1は空気入りタイヤ1の横断面を示す図であって、特に、カーカス層2のターンアップ部、すなわち、ビード部3を拡大して示す図である。同図において、右側がタイヤ1の外側、左側が内側となっている。前記カーカス層2はタイヤ1の内側から外側に向かって折り返されている。環状のゴム被覆硬鋼線（以下、ビードワイヤとする）4はカーカス層本体2aとその折り返し部分2bとの間においてタイヤ1の周方向（紙面の裏から表方向）に沿って配置されている。

【0022】硬質ゴム製のエイベックス5は横断面三角形状をなし、前記ビードワイヤ4の外径側に沿って設けられている。補強部材6は同エイベックス5の外側に装着されており、第一層7及び第二層8からなっている。すなわち、図2に示すように、第一層7は、糸条としてのゴム被覆された840d/2の多数本の纖維コード9が同エイベックス5の外側において、ビードワイヤ4の周方向に対して所定角度で略平行に連続的に、エイベックス5の全周に渡って配置されることにより形成されている。同纖維コード9の走行方向のビードワイヤ4の周方向に対する角度θは理想的には30°程度であり、望ましい範囲として45°以下(0°を除く、つまりビードワイヤ4の周方向と平行方向は含まない)である。

【0023】同第一層7の外側には、糸条としてのゴム被覆された840d/2の纖維コード10が、ビードワイヤ4の周方向に略平行に連続的に積層巻回されて第二層8が形成されている。図2中の部分拡大図に示すように、同第二層8に用いられる纖維コード10は、塑性加工として例えば、図示しないが、先端部が曲面状の歯形を有する一対の噛合された歯車間に糸条を通過させることによりカールされており、見掛けの伸びが付与されている。

【0024】上記構成のビード部3の補強構造において、補強部材6は纖維コード9、10の走行方向が異なる二層7、8により構成されている。従って、タイヤ1に掛かる外部からの負荷に対して、各層7、8の纖維コード9、10の異なる走行方向に沿って同負荷を分担し、タイヤ1の剛性を高めることができ、特に本実施例においては、横剛性と前後剛性を高めることができる。

【0025】また、第二層8に用いられた纖維コード10は塑性加工によりカールされている。従って、タイヤ1のトロイダル変形時に発生し易い同第二層8の纖維コード10の波状変形を、そのカール部11間の各ピッチが広がることにより吸収して、防止することができる。

【0026】

【別の実施例】以下、本発明を具体化した別の実施例を図面に従って説明する。図3においては第2実施例を示す。本実施例において補強部材12は、第一層13を構

成する纖維コード14の走行方向がビードワイヤ4の周方向と90°をなす点が上記第1実施例とは異なる。なお、第二層15は上記第1実施例の第二層8と同様な構成である。本実施例においては、特に、縦剛性及び横剛性を高めることができる。

【0027】図4においては第3実施例を示す。本実施例において補強部材17は、それぞれの纖維コードの走行方向が異なる三層18～20により構成されている点が上記第1実施例と異なる。すなわち、第一層18はそれを構成する纖維コード21の走行方向がビードワイヤ4の周方向に対して30°の角度をなすようにして略平行に連続的に形成されている。同第一層18の外側に形成された第二層19は同じくそれを構成する纖維コード22の走行方向がビードワイヤ4の周方向に対して30°の角度をなしているが、第一層18の纖維コード21の走行方向が図面に右上がりになつて、同第二層19の纖維コード22は左上がりとなつている。さらに、同第二層19の外側には第三層20が形成されており、同第三層20は上記第一実施例の第二層8と同様な構成である。本実施例においては、第三層20の走行方向と第一及び第二層18、19の合成走行方向とにより全方位から掛かるタイヤ1への負荷を担持して、同タイヤ1の剛性を高めることができる。

【0028】図5においては第4実施例を示す。本実施例において補強部材25は、二層からなる点において第2実施例と同様であるが、同第2実施例の第一層13と同様な構成の第一層26がエイベックス5の内側に配置され、同じく第二層15と同様な構成の第二層27が外側に配置されている点が異なる。特に、本実施例においては、両層26、27間にエイベックス5が内包される形となり、ソフトな剛性を得ることができる。

【0029】図6及び図7においては請求項6の発明を具体化した第5実施例を示す。上記第1～第4実施例において、ビードワイヤ4の周方向に対して纖維コード9、14、21、22の走行方向が角度をなす層7、13、18、19は、多数本の纖維コードを平行に連続的に配置することにより構成されていた。しかし、本実施例においては、前記各実施例とは異なり、連続した糸条により二層を構成しようというものである。

【0030】第一層31及び第二層32は、連続した一本の帯状体33により構成されており、第一層31は帯状体33の走行方向がビードワイヤ4の周方向に対して右上がり30°の角度をなして形成されている。同第一層31の外側に形成された第二層32は前記第一層31をなす帯状体33から連続して形成され、その帯状体33の走行方向はビードワイヤ4の周方向に対して左上がり30°の角度をなしている。

【0031】前記のような補強部材30は、次のようにして得ることができる。すなわち、図7に示すように、帯状体33はゴム被覆した纖維コード36が複数本、平

行に配置されて、帯び板状をなしている。そして、同帶状体33を円柱状の治具(図面において二点鎖線で示す)35の周面に、間隔を開けずに螺旋状に巻き付ける。この螺旋状に形成された帶状体33を治具35から取り外し、それを直径方向の2方向から押圧する。この押圧により平面をなした帶状体33の一方の直径方向側が第一層31をなし、他方の直径方向側が第二層32をなしている。

【0032】本実施例においては、ビードワイヤ4の周方向に対して、異なる2方向に走行する繊維コード36を有する第一層31及び第二層32からなる補強部材30がエイベックス5に設けられている。従って、上記第1～第4実施例と同様な効果を奏する。また、その他に、第一及び第二層31、32が帶状体33により連続して形成されているため、第1、第3及び第4実施例の第一層7、18、26のように、その外径縁端部に多数の繊維コード9、14、21、22の切断面が出ることがない。従って、タイヤ1を構成するゴムとの接着力が向上され、また、負荷に対して同補強部材のトラス効果と繊維コードの連続性により、同負荷を広範囲に分担して剛性が向上される。その結果、従来のように外径縁端部の繊維コードの切断面をゴム引布でカバーする必要がなく、製造コストの上昇を抑え得る。

【0033】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨から逸脱しない範囲で、以下のような態様で実施できる。

(1) 上記実施例において、糸条はゴム被覆された繊維コード9、10、14、21、22、36であったが、これを金属コードに変更すること。

(2) 第1～第4実施例の第二層8、15、20、27を構成する繊維コード10は、カールされていたが、繊維コード10を屈曲させることにより見掛けの伸びを与すること。

(3) 上記第3及び第5実施例において、層18、19、31、32を構成する繊維コード21、22、36がなす、ビードワイヤ4の周方向に対する角度を、0°を含まない45°以下角度に構成すること。

【0034】上記実施例から把握できる請求項以外の技術思想について、以下にその効果と共に記載する。

(1) 第一層を構成する糸条は、ビードワイヤ4の周方向に対して0°を除く45°以下角度をなす請求項2に記載のビード部の補強構造。

【0035】このようにすれば、特に横剛性と前後剛性を高めることができる。

【0036】

【発明の効果】上記のように構成された請求項1の発明によれば、補強部材が少なくとも二層により構成されているため、従来の一層のものと比較して負荷に対する剛性を高めることができる。また、少なくとも前記一つの層を構成する糸条がカール又は屈曲されているため、波状変形をカールが吸収して、それを防止することができる。

【0037】請求項2の発明によれば、特に、横剛性と前後剛性とを高めることができる。請求項3の発明によれば、特に、縱剛性を高めることができる。請求項4の発明によれば、タイヤに掛かる負荷に対して全方位の剛性を高めることができる。

【0038】請求項5の発明によれば、第一及び第二層によりエイベックスを内包する形でソフトな剛性を得ることができる。請求項6及び7の発明によれば、補強部材の外径側の繊維コードの切断端面を無くすことができ、タイヤを構成するゴムとの接着力が向上され、ゴム引布を不要とする。また、両層を構成する糸条に連続性があり、タイヤに掛かる負荷に対してそれを広範囲に分担することができ、剛性の向上に繋がる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1実施例を示す図であって、空気入りタイヤの横断面において、特に、カーカス層におけるビード部を拡大して示す図。

【図2】 補強部材の糸条構成を示す斜視図。

【図3】 第2実施例の補強部材の糸条構成を示す斜視図。

【図4】 第3実施例の補強部材の糸条構成を示す斜視図。

【図5】 第4実施例の補強部材の糸条構成を示す斜視図。

【図6】 第5実施例の補強部材の糸条構成を示す斜視図。

【図7】 帯状体の形成工程を示す斜視図。

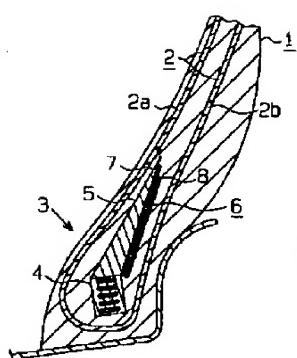
【図8】 従来のビード部の補強構造を示す斜視図。

【図9】 別の従来のビード部の補強構造を示す斜視図。

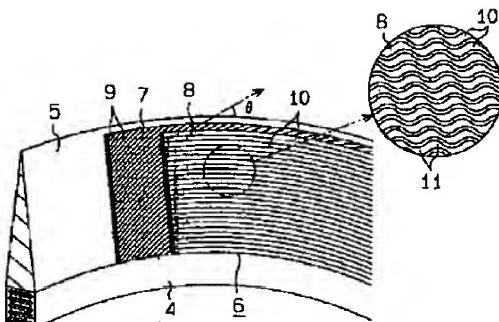
【符号の説明】

1…空気入りタイヤ、2…カーカス層、3…ビード部、4…ビードワイヤ、5…エイベックス、6…補強部材、7…第一層、8…第二層、9、10…糸条としての繊維コード、11…カール部、θ…糸条がビードワイヤの周方向となす角度。

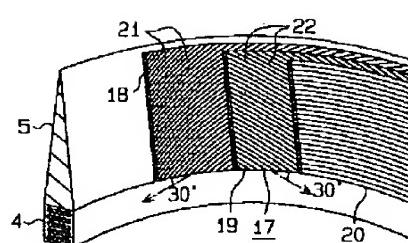
【図1】



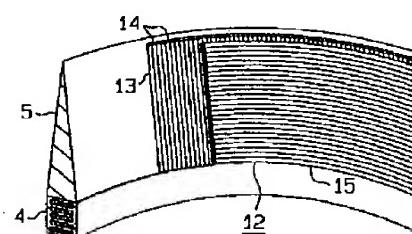
【図2】



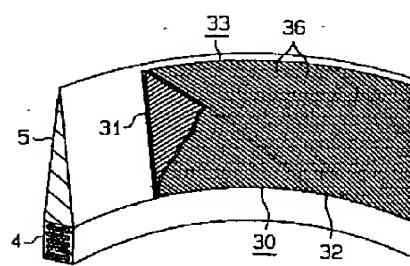
【図4】



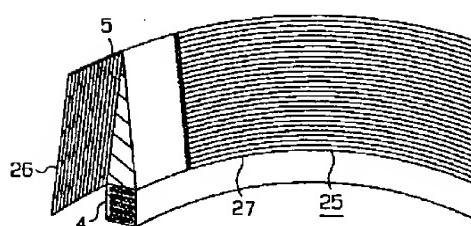
【図3】



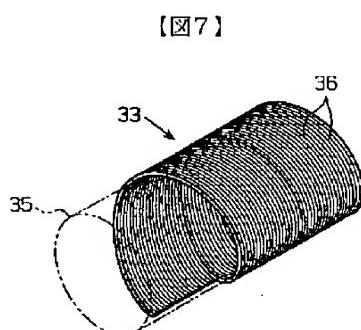
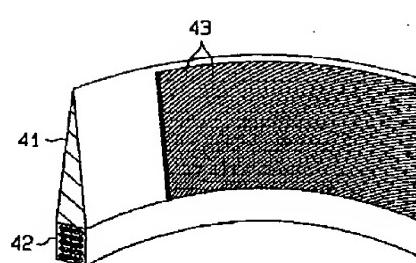
【図6】



【図5】



【図8】



【図9】

